



جامعة تشرين

كلية الهندسة المعلوماتية

السنة الخامسة

قسم البرمجيات ونظم المعلومات

تصميم موقع ويب لإدارة العلاقات مع العملاء

Designing a web application for Customer Relationship Management (CRM)

مشروع تخرج

إعداد الطلاب

مايا أحمد ناصر احمد غسان تركمان

إشراف

د. باسل حسن

العام الدراسي 2022-2023

إهداء

مايا:

إلى حبيبي الأول ، ومصدر قوتي وسعادتي... إلى مشجعي الدائم، من زرع في داخلي العزيمة والإصرار... إلى من أنار لي الطريق في الظلمات، ومن سار معي في حياتي خطوةً خطوة... إلى الوجه اللطيف الذي يبعث في داخلي الأمل... إلى الحضن الدافئ الذي ينشر الأمان في كل زاوية من داخلي... إلى من أحمل اسمه بكل فخر.

أبي الغالي

إلى ملاذي الآمن، من كانت لي صديقة قبل أن تكون أمّاً... إلى مصدر الحنان الذي أنبت جذور الحب في أعماق قلبي... إلى من سهرت ليالٍ طويلة من أجل راحتي، ومن استيقظت فجراً من أجل الدعاء لي... إلى من جعلت عمرها خريفاً ليزهر ربيع عمري.

أمي الحنونة

إلى بيت أسراري، من ألجأ له في الصعاب... إلى من أجده حولي دائماً كلما شعرت بخيبة أمل... إلى ضلعي الثابت الذي لا يميل.

أخي ميار

إلى شريك طفولتي، من شاركني أيام العمر لحظةً بلحظة... إلى منبع الطيبة.

أخي ملهم

إلى قطعتي السكر اللتين ملأتا بيتنا حلاوة... إلى من أضافوا البهجة والسعادة لحياتنا.

صغاري نجم ونور

إلى الداعم الدائم، إلى الأخت التي لم تلدها أُمِّي... إلى من كانت بجانبني على طريق النجاح والخير...
إلى من يملأ النقاء قلبها... إلى من عشت معا تفاصيلاً كثيرةً جعلت من صداقتها أختاً لي.

مريم

إلى من أكرمني الله بمعرفتها... إلى من عشت معها أجمل أيام السكن... إلى التي تشاركنا سويّة الكثير من
اللحظات، والكثير من الذكريات... إلى من كانت مشاركتها طريق التخرج سعادةً لا تعوض.

رزان

إلى صديق مرحلتي الجامعية... إلى الصادق والوفي في تعامله... إلى الذي يعطيني الكثير من جرعات
الأمل... إلى من كان صبوراً معي في دراستي وأوقاتي الصعبة... إلى من شاركني هذا العمل.

صديقي أحمد

إلى من حظيت بمعرفتهم خلال مسيرتي الجامعية... إلى من ستبقى ذكراهم محفورةً للأبد.

ليزا - جودي - سماح

إلى صديق طفولتي الذي كان وقيّاً بصداقته حتى هذا اليوم.

وجد

إلى كل من شاركني فرحتي وقدم لي كلمة طيبة وتمنى لي الخير... شكراً من القلب.

احمد:

إلى من أوصانا بهم الرحمن حين قال ﴿وَخَفِضْ هُمَا جَنَاحَ الدُّلِّ مِنَ الرَّحْمَةِ وَقُلْ رَبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا
رَبَّيْنِي صَغِيرًا﴾... إلى من زرعوا في قلبي بذور حب العلم والسعي نحو النجاح... إلى من كان كل
مساعي يصبّ في سبيل رؤية نظرات الفخر بعيونهم، إلى مصدر سعادتي في هذه الحياة.

أبي وأمي

إلى من أحاكت جروح قلبي بدموع عيونها.. بلسمي الشافي من كل أوجاع الحياة.

جدي الغالية

إلى من شهدوا معي متاعب الدراسة وسهر الليالي، من كانوا خير عون لي في دربي.. إلى من انتظروا
قطاف ثمرة جهدي طويلاً، فكانوا شركاء كل بسمة ودمعة وحسرة.. أحباب قلبي.

أختاي نور، رزان

إلى من تعاهدنا معاً ألا نقبض أيدينا عن خير ينفع واحدنا، وإلى من لم يردّ الإحسان إلا بإحسان أفضل
منه... إلى الأخ والسند الحقيقي... صديق الطفولة والمدرسة... إلى صاحبي في الأحلام والطموحات
الذي قضيت معه الليالي الحزينة الممزوجة بالضحكات.

احمد صافي

إلى صديقي الداعم والناصح دوماً... من لا يبخل بشيء ويتمنى لغيره ما يتمناه لنفسه... إلى صديق
الحكايات والروايات.

احمد ديب

إلى المميز في حياتي جداً... صاحب الطاقة الجميلة واللطفية... شريك التعقيدات.

هشام

إلى صديق الأحاديث الطويلة القيّمة التي لا تنتهي...

لؤي

إلى من معرفته لا تعوّض... والقرب منه فخر وقيمة... أخي الكبير الذي لم تلده أمي... شكراً لك.

م. مُجّد معلا

إلى من أفخر بانتمائي لكادرهم... من لم يكونوا لي إلا إخوة حقيقيين... وجودي معكم أضاف لي الكثير... ولطيتكم لم أر مثيل.

كادر مكتبة GATE (حمزة، حسن،

سلام)

إلى الصديقة التي رافقتني طيلة سنوات دراستي الجامعية... صديقة الأيام والتفاصيل... صاحبة القلب النقي الصادق... من شاركتني في هذا المشروع.

مايا

إلى من آمن بي وشجعني دوماً... صديق اللقاءات والمواعيد المؤجلة.

الليث

إلى من جمعتني بهم أجمل الصدف في الحياة، فكانوا خير الرفقة ونعم الأصدقاء.

زملاء الجامعة

إلى كل من قدّم لي دعماً ولو كان مجرد كلمة.. أنا ممتن.

مايا واحمد:

إلى من تفضّل بإشرافه على هذا المشروع، ولكل ما قدمه لنا من دعم وتوجيه وإرشاد لإتمام هذا العمل على ما هو عليه فله أسمى عبارات الشناء والتقدير.

د. باسل حسن

إلى الأيادي التي لم تبخل بالعطاء يوماً، ولم تتردد بتقديم العون ولو للحظة.

أساتذتنا الكرام

المحتويات

9	فهرس الأشكال:
10	فهرس الجداول:
11	ملخص
12	1. مقدمة
12	1.1. الهدف من المشروع
12	2.1. نطاق المشروع
13	2. توصيف النظام:
17	1.2 متطلبات النظام:
17	1.1.2 المتطلبات الوظيفية:
18	2.1.2 المتطلبات غير الوظيفية:
19	2.2 مخططات UML:
19	1.2.2 مخطط حالة الاستخدام Use Case Diagram:
23	2.2.2 مخطط الصفوف class diagram:
24	3. التقنيات والبرامج المستخدمة:
24	1.3 تقنيات الـ Frontend:
24	1.1.3 لغة HTML:
24	2.1.3 CSS:
24	3.1.3 JavaScript:
25	4.1.3 React JS:
26	5.1.3 Visual studio code:
27	2.3 تقنيات الـ Backend:
27	1.2.3 قاعدة بيانات MySQL:
27	2.2.3 Java:
27	3.2.3 Spring:
28	4.2.3 Spring Boot:
29	5.2.3 MySQL Workbench:

29	..... Spring Tool Suit (STS) 6.2.3
30	..... :Database Design تصميم قاعدة البيانات 4.
32	..... صفحات الموقع الأساسية: 5.
32	..... :login صفحة تسجيل الدخول 1.5
32	..... :Home Page الصفحة الرئيسية للموقع 2.5
33	..... :المنتجات صفحة المنتجات 3.5
34	..... :sales steps صفحة خطوات البيع 4.5
34	..... :opportunities صفحة ال 5.5
35	..... :Funnel Chart صفحة مخطط القمع 6.5
36	..... :العمل التجارية صفحة خطط العمل التجارية 7.5
37	..... :العمل التجارية صفحة تفاصيل خطة العمل التجارية 8.5
39	..... الخاتمة: 6.
40	..... مقترحات لتطوير المشروع: 7.
41	..... المراجع:

فهرس الأشكال:

14	الشكل 1. قمع المبيعات
14	الشكل 2. تحليل SWOT
16	الشكل 3. مخطط 20/80
18	الشكل 4. مراحل BCrypt
19	الشكل 5. مخطط حالة الاستخدام
23	الشكل 6. مخطط الصفوف
30	الشكل 7. مخطط ERD
32	الشكل 8. صفحة تسجيل الدخول
32	الشكل 9. الصفحة الرئيسية
33	الشكل 10. صفحة المنتجات
33	الشكل 11. إضافة منتج
34	الشكل 12. خطوات البيع
34	الشكل 13. Opportunities
35	الشكل 14. تفاصيل ال opportunity
35	الشكل 15. مخطط قمع المبيعات
36	الشكل 16. خطط العمل التجارية
36	الشكل 17. إضافة خطة عمل تجارية جديدة
37	الشكل 18. رؤية خطة العمل
37	الشكل 19. تحليل swot
38	الشكل 20. مخطط ABC
38	الشكل 21. الزبائن مرتبين حسب تقييم RFM

فهرس الجداول:

20	جدول 1. توصيف حالة الاستخدام login
21	جدول 2. توصيف حالة الاستخدام show sales funnel chart
22	جدول 3. توصيف حالة الاستخدام show RFM analysis

ملخص

إدارة علاقات العملاء (CRM) عبارة عن مزيج من الأشخاص والعمليات والتكنولوجيا التي تسعى إلى فهم عملاء الشركة. إنه نهج متكامل لإدارة العلاقات من خلال التركيز على الاحتفاظ بالعملاء وتطوير العلاقات. تطورت إدارة علاقات العملاء نتيجة التقدم في تكنولوجيا المعلومات والتغيرات التنظيمية في العمليات التي تتمحور حول العملاء. الشركات التي تنفذ إدارة علاقات العملاء بنجاح ستجني ثمار ولاء العملاء والربحية على المدى الطويل. ومع ذلك، فإن التنفيذ الناجح بعيد المنال للعديد من الشركات، ويرجع ذلك في الغالب إلى أنهم لا يفهمون أن إدارة علاقات العملاء تتطلب إعادة هندسة عمليات الأعمال على مستوى الشركة.

1. مقدمة

يعتبر نظام إدارة علاقات العملاء (CRM) نظاماً معروفاً لإدارة اتصالات المؤسسة مع العملاء الحاليين والعملاء المحتملين. يُستخدم هذا النظام لتنظيم ومزامنة وأتمتة أنشطة الأعمال والمبيعات. إنه نظام افتراضي ولا يتطلب أي مكاتب أو بيئة فعلية. لذلك يمكن للجميع استخدامه بسهولة.

1.1. الهدف من المشروع

- تبسيط عملية التسويق ونظام المبيعات.
- تقديم خدمة أفضل للعملاء.
- اكتشاف عملاء جدد وزيادة الأرباح من العميل.
- زيادة بيع المنتجات بشكل أكثر فعالية.
- الحفاظ على علاقة جيدة مع العملاء.
- تتبع الفرص التجارية وتطويرها.
- مراقبة العملاء.

تتمثل الأهداف العامة في البحث عن عملاء جدد وجذبهم والحصول عليهم، ورعاية العملاء الذين يمتلكهم المؤسسة بالفعل، حيث يجب جذب العملاء السابقين مرة أخرى. بالإضافة إلى خفض تكلفة التسويق وخدمة العملاء.

2.1. نطاق المشروع

يستهدف المشروع أصحاب الشركات الصغيرة إلى متوسطة الحجم المهتمين بإدارة زبائنهم. حيث إن تكلفة شراء واستخدام نظام CRM شهيراً تعتبر باهظة جداً بالنسبة للشركات الناشئة، بالتالي أصبح استخدامها حكراً على الشركات الكبيرة. وكما نعلم، إن النسبة الأكبر من الشركات في السوق الآن هي شركات صغيرة ومتوسطة. فكرة مشروعنا كانت لإنشاء نظام يقدم ميزات تشبه ميزات أنظمة الـ CRM الشهيرة ولكن بسعر مناسب.

2. توصيف النظام:

يهدف نظامنا بشكل أساسي إلى إدارة العلاقة مع الزبون وفهم احتياجاته وتحسينها مع الوقت، حيث يستهدف المؤسسات والشركات.

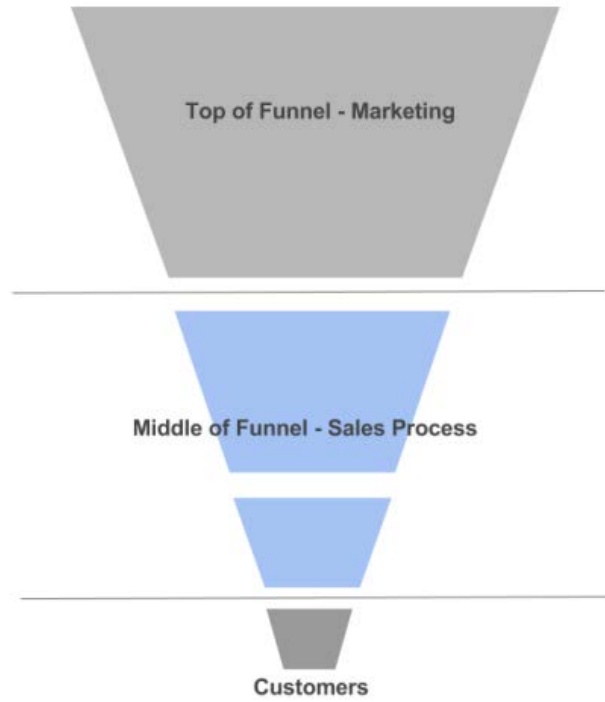
يجب على المستخدمين أن يسجلوا دخولهم إلى النظام من أجل أن يقوموا بوظائف النظام. بعد تسجيل الدخول، يمكن لجميع المستخدمين أن يقوموا بإدارة الزبائن customers. حيث يمكن إضافة زبون جديد أو تعديل زبون أو حذف زبون. يتم تعريف الزبون باسمه وعنوانه المفصل والرمز البريدي والمدينة والدولة ورقم الهاتف الثابت ورقم الجوال والإيميل. وفي حال كان الزبون شركة، اسم المدير ورقم أعمال الشركة والقوة العاملة (عدد الموظفين) وتاريخ الإنشاء ورقم السجل التجاري بالإضافة إلى الموقع الإلكتروني.

كما تتم إدارة الزبائن المحتملين Leads من إضافة وحذف وتعديل ومراقبة، حيث لديهم نفس معلومات الزبون.

يمكن أن يضيف المستخدم المنتجات الخاصة به إلى النظام. ويقوم كل مستخدم بتحديد خطوات البيع sales steps الخاصة بخطة مبيعاته.

يتيح النظام للمستخدمين إنشاء opportunities وإدارتها، حيث ترتبط كل opportunity بمنتج واحد وزبون واحد. حيث عند إنشاء الـ opportunity تصبح في حالة open، ثم يتم المرور بخطوات البيع إلى حين انتهائها فتصبح في حالة closed، حيث إما أن تكون won أو lost.

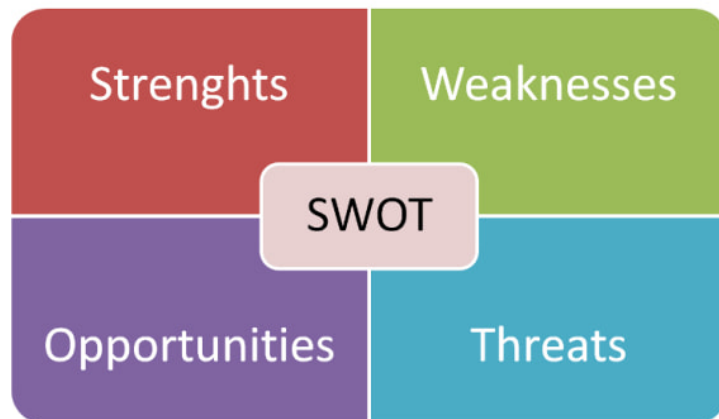
يتم إعطاء حساب لكل شركة تستخدم النظام، حيث يمكن للشركة إضافة حسابات فرعية لموظفيها. كما يمكن أن تعرض إحصائيات وتقارير لعملها، حيث يوفر النظام عرض مخطط القمع لمبيعات (Funnel chart) الشركة. حيث قمع المبيعات هو مصطلح التسويق للرحلة التي يمر بها العملاء المحتملون في طريقهم للشراء. هناك عدة خطوات لمسار المبيعات، والمعروف عادةً باسم الجزء العلوي والمتوسط والجزء السفلي من مسار التحويل، على الرغم من أن هذه الخطوات قد تختلف اعتماداً على نموذج مبيعات الشركة.



الشكل 1. قمع المبيعات

كما يمكن للشركة أن تدير خطط عملها التجارية. حيث يمكن أن تُنشئ خطط عمل تجارية تتضمن دراسة للخطة وإحصائيات لفهم مدى جدواها.

يتم أولاً تحديد الهدف من الخطة أو الرؤية الخاصة بالخطة، ثم تطبيق تحليل SWOT عليها لتحديد نقاط القوة والضعف وفهم السوق ولتحديد الإجراءات اللازمة لاتباعها لتحقيق أفضل نتيجة.



الشكل 2. تحليل SWOT

ثم يتم إجراء عدة دراسات وإحصائيات لتحديد أفضل الزبائن الذين لديهم أكبر احتمالية للشراء.

يتم تطبيق تحليل Pareto لتحديد الزبائن الذين حققوا أكبر ربح للشركة. ويتم عرض مخطط ABC لهم. كما يسمح النظام بوضع أرباح متوقعة من الزبائن في المستقبل وتصنيف المستخدمين وفقاً للأرباح السابقة والأرباح المتوقعة.

ما هو تحليل ABC في إدارة المخزون؟

تحليل ABC هو تقنية لإدارة المخزون تحدد قيمة عناصر المخزون بناءً على أهميتها بالنسبة للأعمال. تصنف ABC العناصر حسب الطلب وبيانات التكلفة والمخاطر، ويقوم مديرو المخزون بتجميع العناصر في فئات بناءً على تلك المعايير. يساعد هذا قادة الأعمال على فهم المنتجات أو الخدمات الأكثر أهمية للنجاح المالي لمنظمتهم. [1]

أهم الوحدات، بناءً على حجم المبيعات أو الربحية، هي عناصر "الفئة A"، تليها العناصر الأكثر أهمية هي "الفئة B" والأقل أهمية هي "الفئة C". قد تختار بعض الشركات نظام تصنيف يقسم المنتجات إلى أكثر من مجرد تلك المجموعات الثلاث (A-F)، على سبيل المثال. [1]

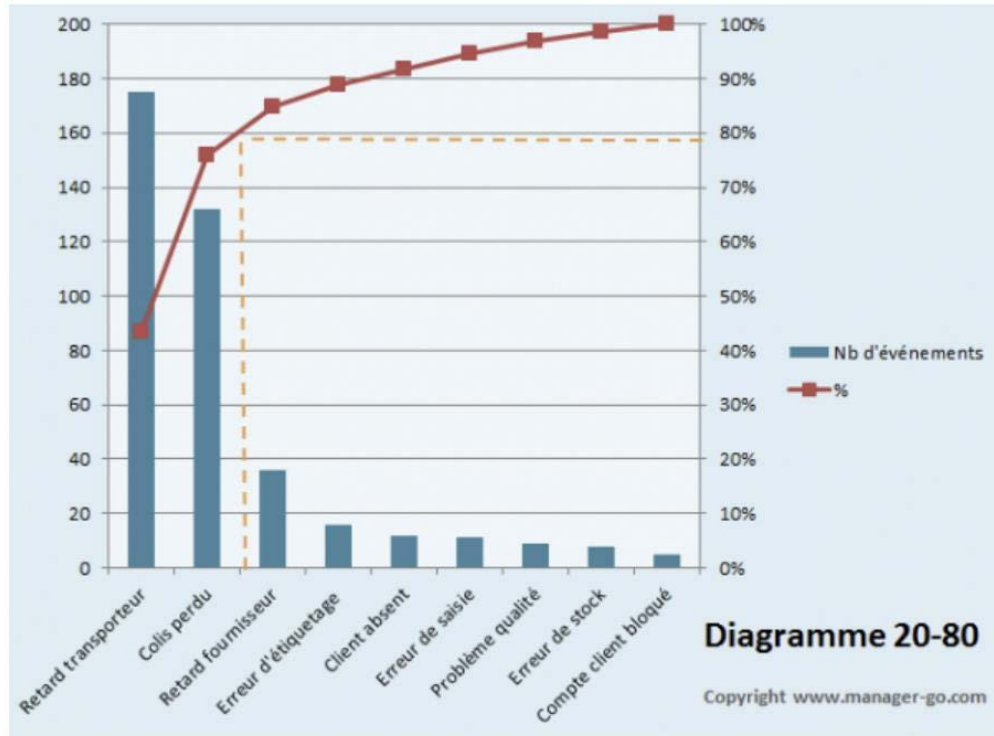
قمنا باستخدام هذا التحليل في نظامنا لتصنيف الزبائن، حيث أن الزبائن الذين حققوا أكبر ربح للشركة يتم تصنيفهم في الفئة A، والزبائن الذين حققوا ربح متوسط يتم تصنيفهم في الفئة B، وأخيراً الزبائن الذين حققوا أقل ربح يتم تصنيفهم في الفئة C.

كيف يرتبط تحليل ABC بمبدأ Pareto؟ [1]

يقول مبدأ باريتو أن معظم النتائج تأتي من 20٪ فقط من الجهود أو الأسباب في أي نظام. استناداً إلى قاعدة باريتو 20/80، يحدد تحليل ABC أن 20٪ من الزبائن يقدمون حوالي 80٪ من الربح.

لذلك، تمتلك معظم الشركات عدداً صغيراً من الزبائن في فئة "A"، ومجموعة أكبر قليلاً في "B" ومجموعة كبيرة في "C"، وهي فئة تحدد غالبية الزبائن.

في الشكل 3، الخط المنحني يعبر عن نسبة الأرباح، كما نلاحظ إن 80٪ من الأرباح تم تحقيقها عن طريق نسبة قليلة فقط من الزبائن.



الشكل 3. مخطط 20/80

كما يتم تطبيق تحليل RFM، الذي يصنف الزبائن وفقاً للمدة الزمنية منذ آخر شراء، وتكرارات الشراء، والربح التراكمي منه خلال فترة زمنية محددة.

يمكن أن يقوم المستخدمون بتسجيل الخروج logout.

1.2 متطلبات النظام:

1.1.2 المتطلبات الوظيفية:

1. تسجيل دخول وتسجيل خروج login and logout.
2. إدارة الزبائن من إضافة وتعديل وحذف.
3. إدارة المستخدمين المحتملين Leads.
4. إدارة المنتجات.
5. تحديد خطوات البيع sales steps وتعديلها وحذفها.
6. إنشاء opportunity وإدارته وتتبع حالته.
7. عرض مخطط القمع (Funnel chart).
8. إضافة الموظفين وإنشاء حسابات لهم.
9. إدارة خطط العمل التجارية، حيث في كل خطة يتم تحديد الهدف منها وتطبيق تحليل SOWT، وتحليلات pareto و RFM.

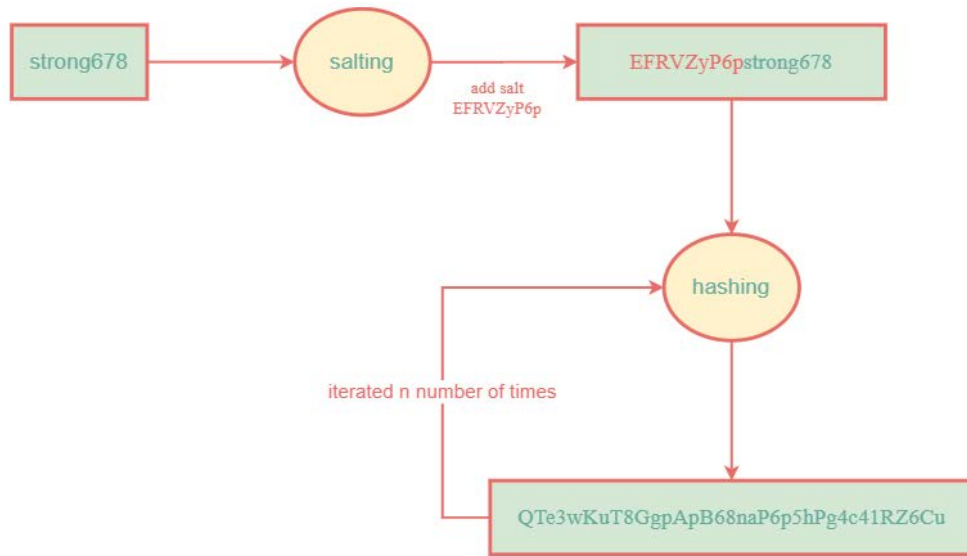
2.1.2 المتطلبات غير الوظيفية:

■ الأمان:

يتم تشفير كلمات المرور والبيانات الحساسة باستخدام خوارزمية **BCrypt**، حيث تمر عملية التشفير بالمراحل التالية:

- يتم أولاً إضافة تسلسل عشوائي من الأحرف إلى كلمة المرور.
- ثم يتم تجزئة كلمة المرور.
- تحافظ عملية التجزئة على تكرار نفسها لعدد محدد من الجولات، يسمى عامل التكلفة.

يبين الشكل التالي مراحل الخوارزمية:



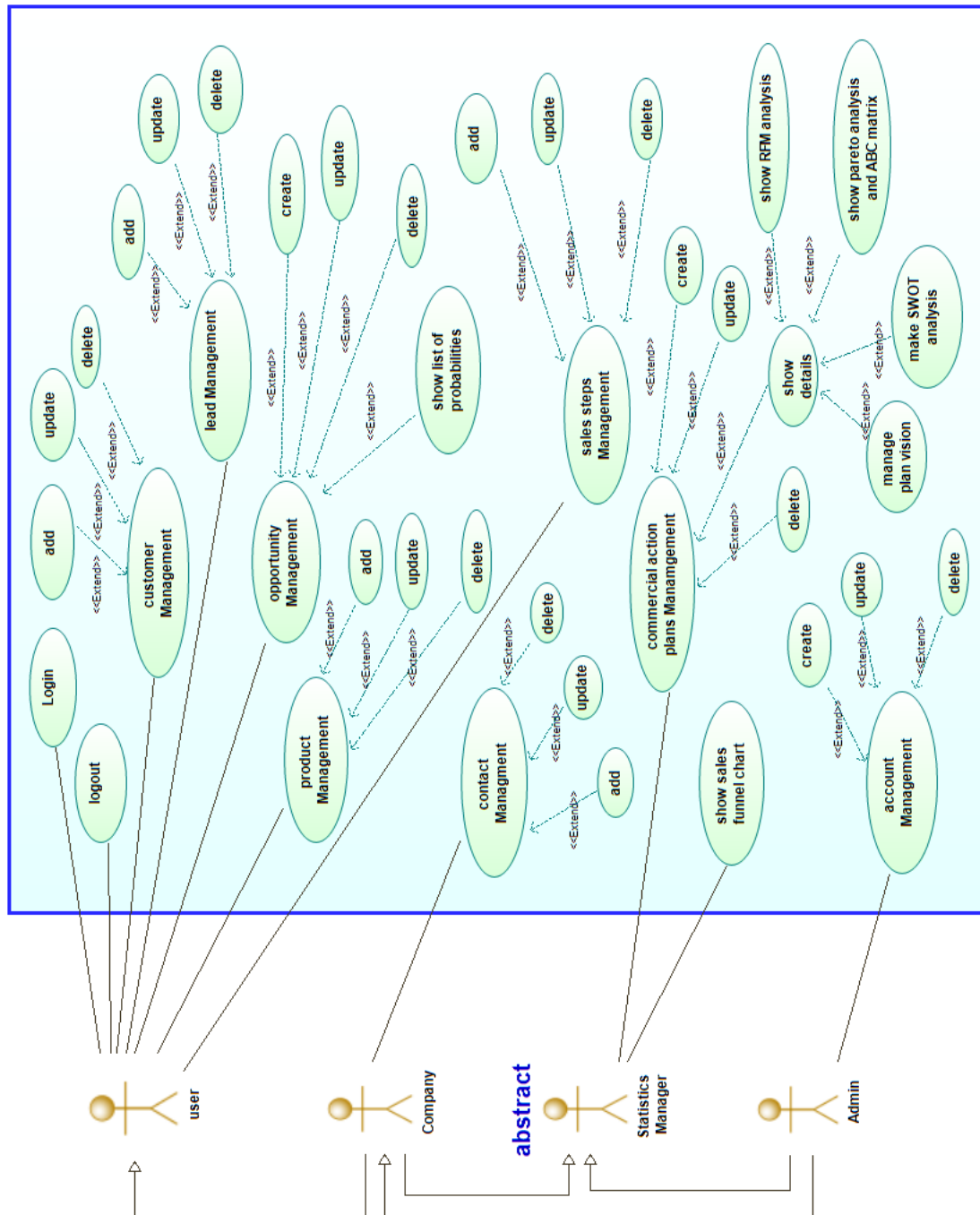
الشكل 4. مراحل BCrypt

■ قابلية التوسيع والصيانة:

حيث النظام مبني على معمارية الـ MVC. إن المفهوم الأشهر لنمط MVC هو أنه يعتمد على مبدأ فصل الاهتمامات (SoC (Separation of concerns، حيث تعد تطبيقات الويب الحديثة معقدة للغاية، وقد يكون إجراء تغيير في بعض الأحيان مشكلة كبيرة. الاعتماد على هذا المبدأ يتيح للتطبيق أن يكون قابلاً للصيانة والتوسيع.

2.2 مخططات UML:

1.2.2 مخطط حالة الاستخدام :Use Case Diagram



الشكل 5. مخطط حالة الاستخدام

جداول توصيف حالات الاستخدام:

يبين الجدول 1 توصيف حالة الاستخدام **login**:

Name:	Login
Short description:	The user logs into the system using his user name and password.
Precondition:	The user has an account.
Postcondition:	The user can perform all the functionalities that he is allowed to.
Error situations:	1) Invalid email. 2) Wrong password.
System state in the event of an error:	The system show an error message and the user wouldn't access to his account.
Actors:	user
Trigger:	The user clicks Login button.
Standard process:	(1) User enters his user name and password and hits login button. (2) System confirms that user name and password are valid. (3) User successfully logs in.
Alternative processes:	(2`) user name or password is not valid. (3`) System shows an error message.

جدول 1. توصيف حالة الاستخدام **login**

يبيّن الجدول 2 توصيف حالة الاستخدام **show sales funnel chart**:

Name:	show sales funnel chart
Short description:	User can show the funnel chart of a year that he chooses.
Precondition:	The user is logged in.
Postcondition:	The chart is drawn alongside with the details on a grid.
Error situations:	1) User lost internet connection.
System state in the event of an error:	The chart is not shown
Actors:	Statistics Manager
Trigger:	The user navigates to funnel page.
Standard process:	(1) User chooses the year. (2) The chart is drawn.
Alternative processes:	(2') The chart is not drawn.

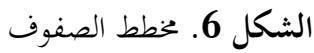
جدول 2. توصيف حالة الاستخدام **show sales funnel chart**

يبين الجدول 3 توصيف حالة الاستخدام **show RFM analysis**:

Name:	Show RFM analysis
Short description:	User can show the RFM of customers based on some criteria that the user specifies.
Precondition:	The user is logged in.
Postcondition:	The customers are listed sorted by the score.
Error situations:	1) User didn't specify all the criteria.
System state in the event of an error:	The result is not shown.
Actors:	Statistics Manager.
Trigger:	The user clicks Apply button.
Standard process:	(1) User specifies all the criteria. (2) The result is shown.
Alternative processes:	(2') error message shown.

جدول 3. توصيف حالة الاستخدام **show RFM analysis**

3



3. التقنيات والبرامج المستخدمة:

1.3 تقنيات الـ Frontend:

1.1.3 لغة HTML:

HTML هي اختصار لـ **Hyper Text Markup Language** (لغة ترميز النص التشعبي) هي اللغة المستخدمة لإنشاء صفحات الويب. **HTML** ليست لغة برمجة. إنها لغة ترميز، مما يعني أنها نظام لتحديد ووصف المكونات المختلفة لصفحة الويب مثل العناوين والفقرات والقوائم. يشير الترميز إلى الهيكل الأساسي للصفحة (يمكنك التفكير فيه على أنه مخطط تفصيلي مفصل يمكن قراءته آلياً). لا تحتاج إلى مهارات البرمجة - فقط الصبر والحس السليم - لكتابة **HTML**. [2]

CSS 2.1.3

بينما يتم استخدام **HTML** لوصف المحتوى في صفحة الويب، تصف **CSS** (**sheets cascading style**) كيف يجب أن يبدو المحتوى. يتم التحكم في جميع الخطوط والألوان وصور الخلفية وتباعد الأسطر وتخطيط الصفحة وما إلى ذلك باستخدام **CSS**. يمكنك أيضاً إضافة مؤثرات خاصة ورسوم متحركة بسيطة إلى صفحتك. [2]

JavaScript 3.1.3:

JavaScript هي لغة برمجة تضيف التفاعل والسلوكيات إلى صفحات الويب، بما في ذلك (على سبيل المثال لا الحصر):

- التحقق من إدخال النموذج لإدخالات صالحة.
- تبديل تصميم عنصر أو موقع بأكمله.
- تحميل يغذي التمرير بالمزيد من المحتوى تلقائياً.

- جعل المتصفح يتذكر المعلومات المتعلقة بالمستخدمين.
 - إنشاء عناصر واجهة مستخدم، مثل مشغلات الفيديو المضمنة أو مدخلات النماذج الخاصة.
- قد تسمع أيضاً مصطلح **DOM** المستخدمة فيما يتعلق بجافا سكريبت. يرمز **DOM** إلى **Document Object Model** (نموذج كائن المستند)، ويشير إلى القائمة الموحدة لعناصر صفحة الويب التي يمكن الوصول إليها ومعالجتها باستخدام **JavaScript** (أو لغة برمجة نصية أخرى). [2]

React JS 4.1.3:

■ ما هي React؟ [3]

هي مكتبة JavaScript تعريفية وفعالة ومرنة لبناء واجهات المستخدم. تتيح إنشاء واجهات مستخدم معقدة انطلاقاً من أجزاء صغيرة ومعزولة من التعليمات البرمجية تسمى المكونات "components". نستخدم المكونات لإخبار React بما نريد عرضه على الشاشة. عندما تتغير البيانات، ستقوم React بتحديث المكونات وإعادة عرضها بكفاءة. يأخذ المكوّن وسطاء تسمى props (اختصاراً لـ "Properties")، ويعيد تسلسلاً هرمياً من المكونات الجزئية لعرضها باستخدام طريقة تسمى render(). تعرض الطريقة render() وصفاً لما سيُعرض على الشاشة. تأخذ React الوصف وتعرض النتيجة. على وجه الخصوص، تُعيد عنصر React، وهو وصف بسيط لما سيتم عرضه.

يستخدم معظم مطوري React صيغة خاصة تسمى "JSX" مما يجعل كتابة هذه البنى أسهل. تدعم JSX القوة الكاملة لجافا سكريبت. يمكن وضع أي تعبيرات JavaScript ضمن أقواس داخل JSX. كل عنصر من عناصر React هو كائن JavaScript يمكن تخزينه في متغير أو تمريره في البرنامج.

■ ميزات React:

تعتمد على البرمجة التصريحية Declarative Programming، حيث تسهّل إنشاء واجهات مستخدم تفاعلية. تسمح أيضاً بتصميم طرق عرض بسيطة لكل حالة في التطبيق،

وتقوم React بتحديث المكونات الصحيحة فقط وعرضها عندما تتغير البيانات. تجعل

المكونات التصريحية الكود أكثر قابلية للتنبؤ وأسهل في التصحيح. [4]

كما تسمح بإنشاء تطبيقات من صفحة واحدة single-page websites. التطبيق أحادي الصفحة هو تطبيق يقوم بتحميل صفحة HTML واحدة وجميع الملفات الضرورية (مثل JavaScript و CSS) المطلوبة لتشغيل التطبيق. لا تتطلب أي تفاعلات مع الصفحة أو الصفحات اللاحقة ذهاباً وإياباً إلى الخادم، مما يعني عدم إعادة تحميل الصفحة. [5]

■ إنشاء مشروع React جديد وتشغيله: [6]

تعد تقنية Create React App بيئة مريحة لتعلم React، وهي أفضل طريقة لبدء إنشاء تطبيق جديد من صفحة واحدة في React.

تقوم بإعداد بيئة التطوير الخاصة بك بحيث يمكنك استخدام أحدث ميزات JavaScript، وتوفر تجربة مطور رائعة، وتحسن تطبيقك للإنتاج. يجب أن يكون لديك Node >= 14.0.0 و npm >= 5.6 على جهازك. لإنشاء مشروع، قم بتنفيذ الأمر التالي على موجه الأوامر Terminal:

```
npx create-react-app my_app
```

الآن لتشغيل المشروع، ننتقل أولاً إلى مجلد المشروع الذي تم إنشاؤه:

```
cd my_app
```

ثم ننفذ الأمر التالي:

```
npm start
```

:Visual studio code 5.1.3

Visual Studio Code هو محرر أكواد خفيف ولكنه قوي يعمل على الحاسب ومتاح لأنظمة Windows و macOS و Linux. يدعم JavaScript و TypeScript و Node.js بشكل افتراضي ولديه نظام غني من الإضافات للغات الأخرى (مثل C++ و C# و Java و Python و PHP و Go و .NET). [7]

2.3 تقنيات ال Backend:

1.2.3 قاعدة بيانات MySQL:

يستخدم نظام قاعدة بيانات MySQL بنية خادم-عميل. الخادم، mysqld، هو البرنامج الذي يتعامل بالفعل مع قواعد البيانات. لإخبار الخادم بما يجب القيام به، يتم استخدام برنامج عميل ينقل المطلوب عن طريق عبارات مكتوبة بلغة الاستعلام الهيكلية (SQL). تتم كتابة برامج العميل لأغراض متنوعة، ولكن كل منها يتفاعل مع الخادم من خلال الاتصال به، وإرسال عبارات SQL لإجراء عمليات قاعدة البيانات، وتلقي النتائج. [8]

2.2.3 Java:

إن Java ليست مجرد لغة برمجة. هناك الكثير من لغات البرمجة المتاحة، لكن القليل منها له تأثير كبير. Java عبارة عن منصة كاملة، بها مكتبة ضخمة، تحتوي على الكثير من التعليمات البرمجية القابلة لإعادة الاستخدام، وبيئة تنفيذ توفر خدمات مثل الأمان، وقابلية النقل عبر أنظمة التشغيل، وجمع البيانات المهمة تلقائياً. كمبرمج، ستحتاج إلى لغة ذات قواعد بسيطة ودلالات مفهومة (أي ليس ++C). تمنحك بعض اللغات إمكانية النقل وجمع البيانات المهمة وما شابه، ولكنها لا تحتوي على الكثير من المكتبات، مما يفرض عليك إنشاء مكتبة خاصة بك إذا كنت تريد رسومات رائعة أو الوصول إلى الشبكات أو قاعدة البيانات. حسناً، تحتوي Java على كل شيء — لغة جيدة، وبيئة تنفيذ عالية الجودة، ومكتبة ضخمة. هذا المزيج هو ما يجعل Java اقتراحاً لا يقاوم للعديد من المبرمجين. [9]

3.2.3 Spring:

■ ما هو Spring؟ [10]

Spring يجعل برمجة Java أسرع وأسهل وأكثر أماناً للجميع. جعل تركيز Spring على السرعة والبساطة والإنتاجية إطار عمل Java الأكثر شهرة في العالم. يثق المطورون في

جميع أنحاء العالم في مكتبات Spring المرنّة. يقدم Spring تجارب مبهجة لملايين المستخدمين النهائيين كل يوم - سواء كان ذلك عبر البث التلفزيوني أو التسوق عبر الإنترنت أو عدداً لا يحصى من الحلول المبتكرة الأخرى. يحتوي Spring أيضاً على مساهمات من جميع الأسماء الكبيرة في مجال التكنولوجيا، بما في ذلك Google و Amazon و Alibaba و Microsoft والمزيد.

■ ماذا تفعل Spring؟ [10]

- Microservices
- Reactive
- Cloud
- Web apps
- Serverless
- Event Driven
- Batch

:Spring Boot 4.2.3

يعد Spring Boot أحد أكثر أطر العمل شيوعاً المستخدمة لتطوير البرامج لأي تطبيق مؤسسي. من المفيد تطوير نظام موزع حديث قائم على السحابة مثل تطبيق قائم على الخدمات المصغرة. كان Spring Boot أحد المشاريع الرئيسية لفريق Pivotal وتم إطلاقه في عام 2013. يُسهل Spring Boot إنشاء تطبيقات Spring قائمة بذاتها يمكنك تشغيلها. ميزتها هي إمكانية البدء بأقل قدر من الإعدادات. تحتاج معظم تطبيقات Spring Boot إلى القليل جداً من إعدادات Spring. [11]

MySQL Workbench 5.2.3:

يعد MySQL Workbench أداة مرئية موحدة لمهندسي قواعد البيانات والمطورين وموظفي قواعد البيانات. يوفر MySQL Workbench نمذجة البيانات وتطوير SQL وأدوات الإدارة الشاملة لتكوين الخادم وإدارة المستخدم والنسخ الاحتياطي وغير ذلك الكثير. يتوفر MySQL Workbench على أنظمة التشغيل Windows و Linux و Mac OS X [12].

يمكن تحميله من الرابط التالي:

<https://dev.mysql.com/downloads/workbench>.

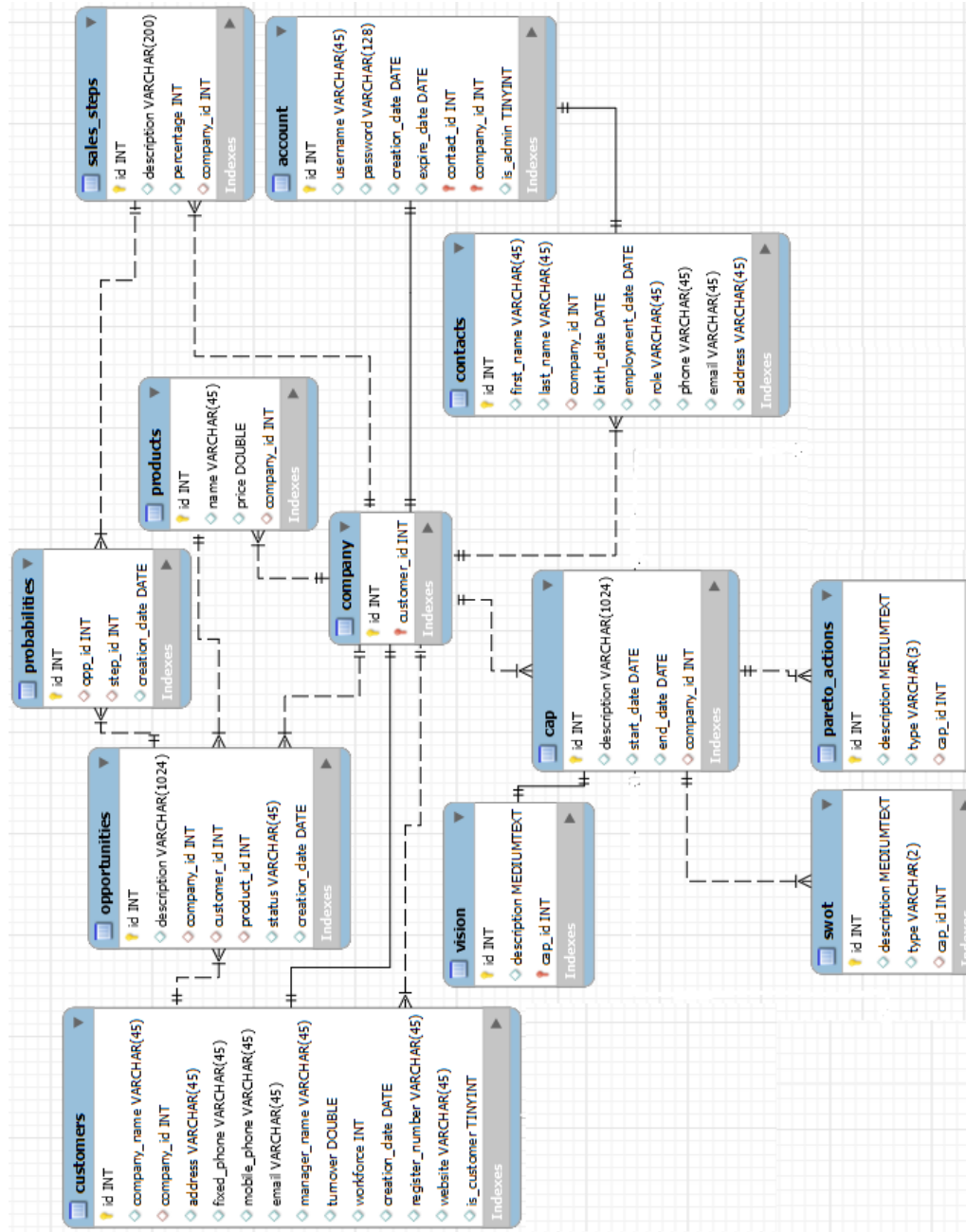
Spring Tool Suite (STS) 6.2.3

يجعل Spring Tool Suite 4 من السهل البدء. يتيح لك التكامل المباشر والسهل الاستخدام للانتقال من لا شيء إلى تطبيق Spring Boot قيد التشغيل في ثوانٍ. [13]

يمكن تحميله من الرابط التالي: <https://spring.io/tools>.

4. تصميم قاعدة البيانات Database Design:

تم إنشاء قاعدة البيانات باستخدام نظام إدارة قاعدة البيانات MySQL. يبين الشكل 6 مخطط كيان-علاقة لقاعدة البيانات (ERD).



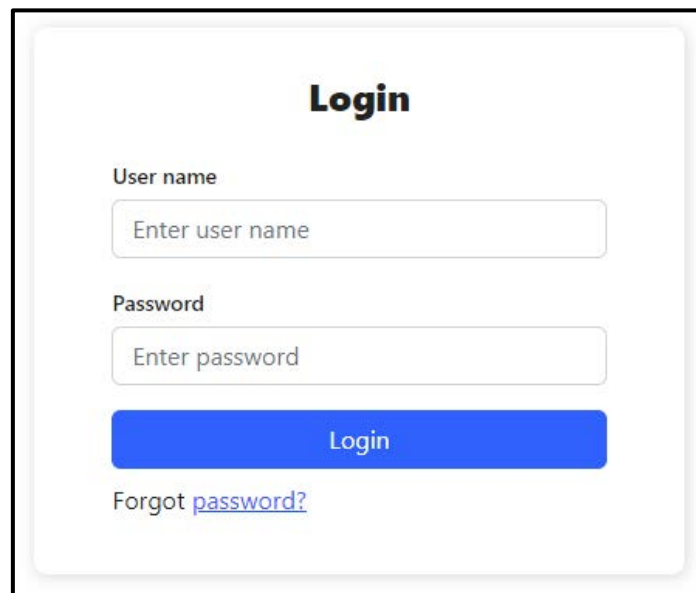
الشكل 7. مخطط ERD

الجدول هي:

- **accounts**: id, username, password, creation_date, expire_date, contact_id, company_id, is_admin
- **customers**: id, company_name, company_id, address, fixed_phone, mobile_phone, email, manager_name, turnover, workforce, creation_date, register_number, website, is_customer
- **company**: id, customer_id
- **contacts**: id, first_name, last_name, company_id, birth_date, employment_date, role, phone, email, address
- **products**: id, name, price, company_id
- **sales_steps**: id, description, percentage, company_id
- **opportunities**: id, description, company_id, customer_id, product_id, status, creation_date
- **probabilities**: id, opp_id, step_id, creation_date
- **cap**: id, description, start_date, end_date, company_id
- **vision**: id, description, cap_id
- **swot**: id, description, type, cap_id
- **pareto_actions**: id, description, type, cap_id

5. صفحات الموقع الأساسية:

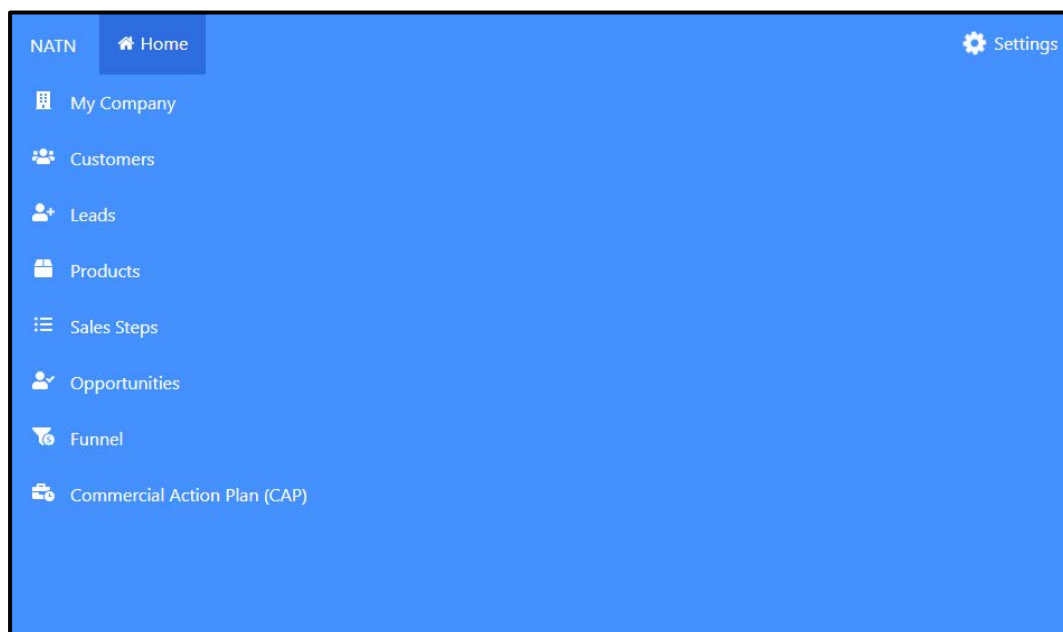
1.5 صفحة تسجيل الدخول login:



The image shows a login form titled "Login". It contains two input fields: "User name" with the placeholder text "Enter user name", and "Password" with the placeholder text "Enter password". Below these fields is a blue button labeled "Login". At the bottom, there is a link that says "Forgot [password?](#)".

الشكل 8. صفحة تسجيل الدخول











2.5 الصفحة الرئيسية للموقع Home Page:



الشكل 9. الصفحة الرئيسية

3.5 صفحة المنتجات:

الشكل 10 يبين المنتجات الخاصة بالمستخدم، حيث يمكنه إضافة أو حذف أو تعديل منتج أو البحث عن منتجات.

List of Products		
<div><div>+</div><div>Search</div><div>Q</div></div>		
	Name	Price
 	crm	200000.0
 	ERP	500000.0
 	Accounting	400000.0
 	Purchase	350000.0
 	Bla	20000.0

الشكل 10. صفحة المنتجات

الشكل 11 يبين فورم إضافة منتج جديد:

Add new product

×

Name

Required

Price

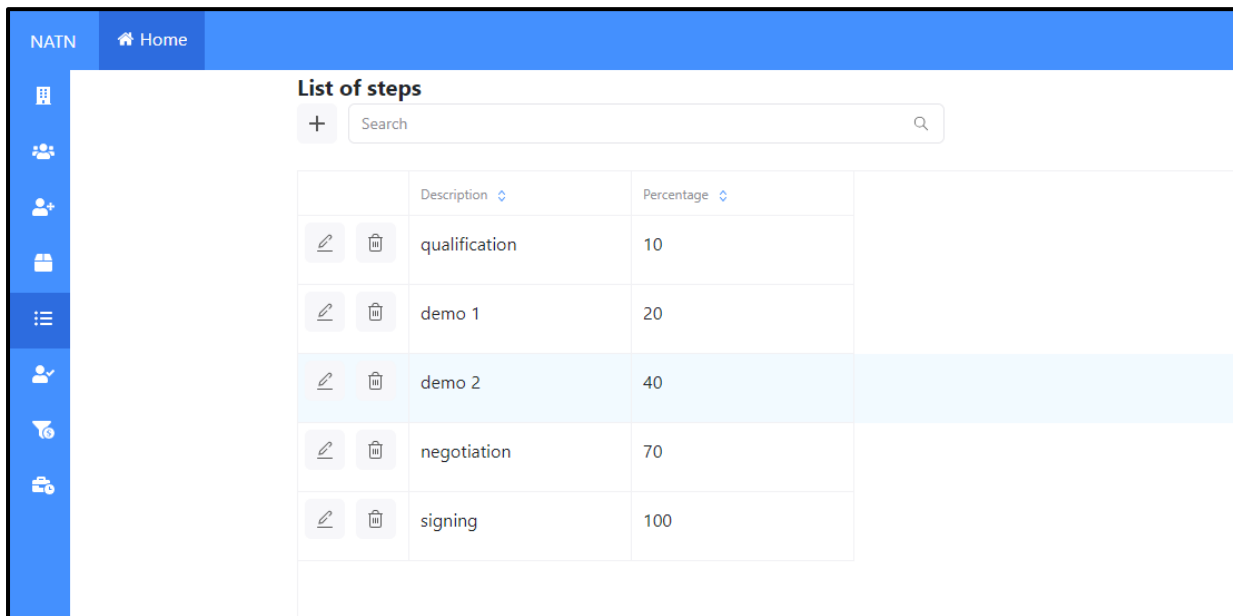
Required

Ok

Cancel

الشكل 11. إضافة منتج

4.5 صفحة خطوات البيع sales steps:



List of steps		Description	Percentage
		qualification	10
		demo 1	20
		demo 2	40
		negotiation	70
		signing	100

الشكل 12. خطوات البيع

5.5 صفحة ال opportunities:

NATN

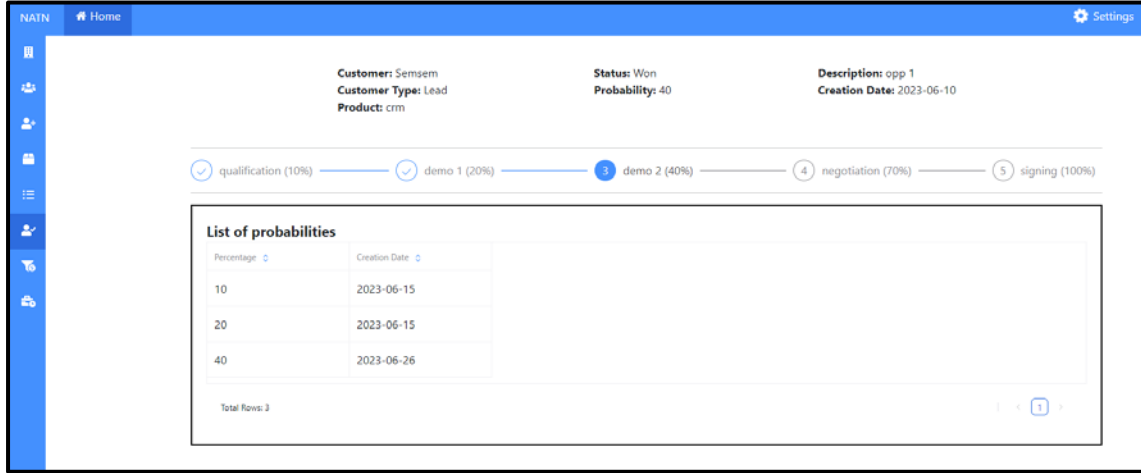
Home

Settings

الشكل 13. Opportunities

حيث يمكن عرض تفاصيل كل **opportunity** بالضغط على الزر .

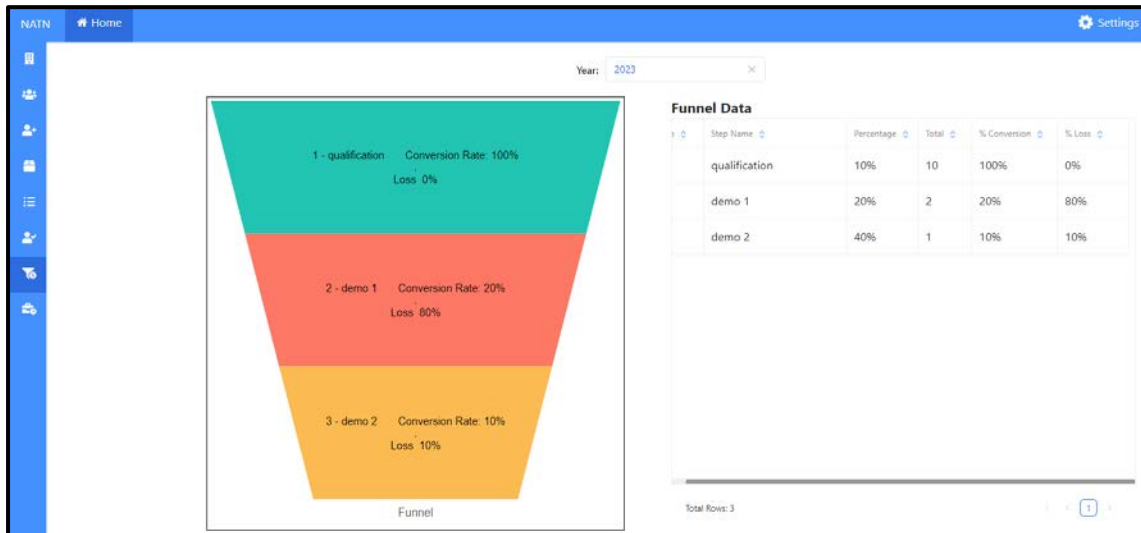
عند الضغط على الزر السابق تظهر صفحة تفاصيل الـ **opportunity**، حيث يتم عرض المعلومات الخاصة بها و مسار الخطوات، بالإضافة إلى جميع الخطوات التي مر بها سابقاً. كما هو مبين في الشكل 14.



الشكل 14. تفاصيل الـ **opportunity**

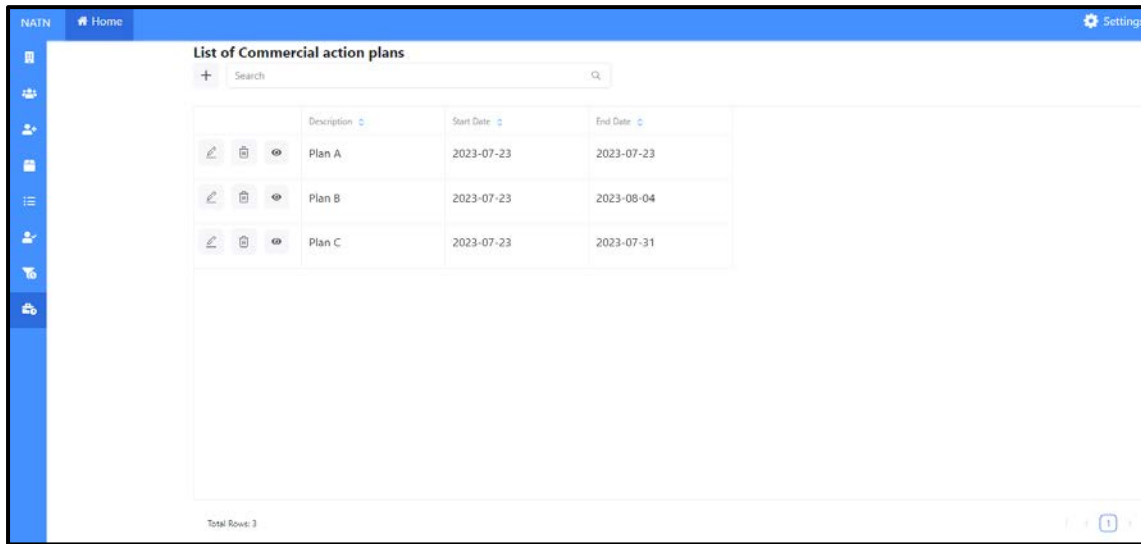
6.5 صفحة مخطط القمع Funnel Chart:

يتم هنا عرض قمع المبيعات مع تفاصيله، ويمكن اختيار السنة المطلوب عرض المخطط لها.



الشكل 15. مخطط قمع المبيعات

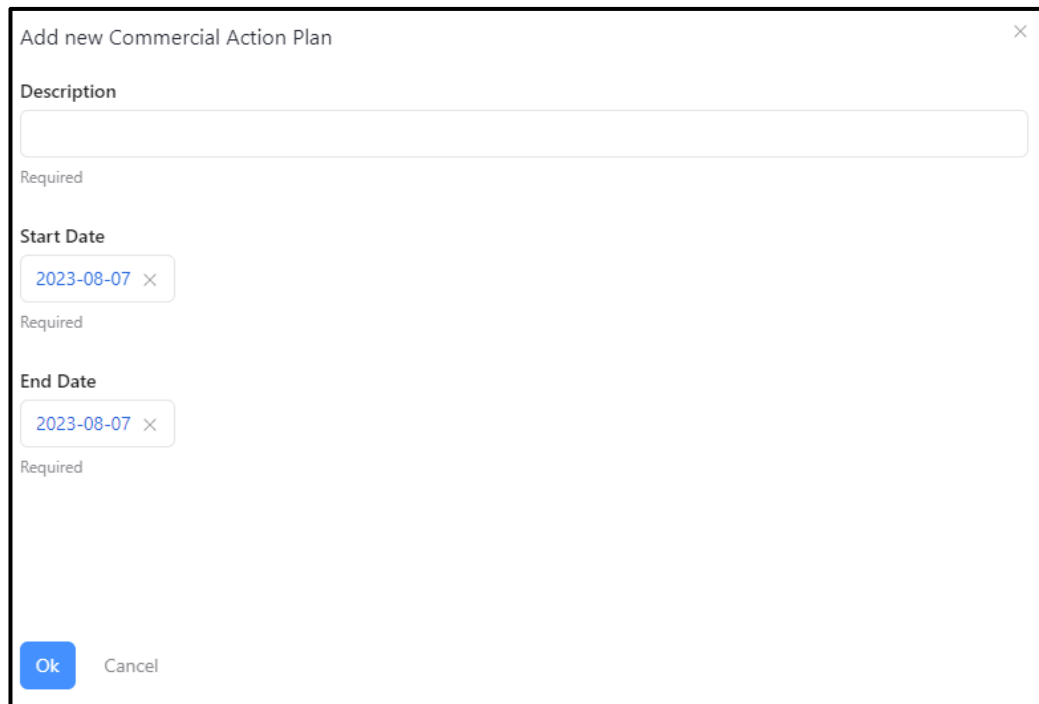
7.5 صفحة خطط العمل التجارية:



Description	Start Date	End Date
Plan A	2023-07-23	2023-07-23
Plan B	2023-07-23	2023-08-04
Plan C	2023-07-23	2023-07-31

الشكل 16. خطط العمل التجارية

لإضافة خطة عمل تجارية، يجب تحديد تاريخ البداية والنهاية التي تريد القيام بالقيام بالتحليلات عليها، حيث يتم عرض التحليلات ضمن هذه الفترة الزمنية.



Add new Commercial Action Plan

Description

Required

Start Date

2023-08-07 ×

Required

End Date

2023-08-07 ×

Required

Ok Cancel

الشكل 17. إضافة خطة عم لتجارية جديدة

8.5 صفحة تفاصيل خطة العمل التجارية:

هنا لدينا 4 تبويبات. أولاً يقوم المستخدم بتحديد رؤية خطة العمل. كما في الشكل 18.

The screenshot shows the 'Vision' tab of a software interface. The title is 'My plan's Vision'. Below the title is a 'Save' button and a rich text editor toolbar with options for undo, redo, heading, bold, italic, text color, background color, bulleted list, numbered list, link, unlink, and image. The text area contains two lines of red text: 'Be the CRM for very small businesses.' and 'Organize their work to ensure the long-term viability of their business and support its development.' At the bottom left, it says 'h2 > span > em'. At the bottom right, it says '22 words' and 'tiny'.

الشكل 18. رؤية خطة العمل

ثانياً يمكنه القيام بتحليل **swot** وذلك لدراسة الوضع الراهن للبيئة الداخلية والخارجية.

The screenshot shows the 'SWOT' tab of a software interface. It is divided into four quadrants: 'Strengths' (top-left, green header), 'Weaknesses' (top-right, orange header), 'Opportunities' (bottom-left, blue header), and 'Threats' (bottom-right, pink header). Each quadrant has a '+' icon in the top-left corner and a text input area. The 'Strengths' and 'Weaknesses' quadrants each contain a single text entry: 'strength 1' and 'weakness 1' respectively. The 'Opportunities' and 'Threats' quadrants are empty and display 'No data found' at the bottom. Each quadrant also has a small icon for editing or deleting the entry.

الشكل 19. تحليل **swot**

ثالثاً يتم عرض نتائج تحليل **pareto** بالإضافة إلى مخطط **ABC**. الشكل 20 يبين مخطط **ABC**.



الشكل 20. مخطط ABC

رابعاً يتم تطبيق تحليل **RFM** حيث يقوم المستخدم بتحديد الفترة الزمنية المراد الدراسة على أساسها (كل شهر، كل ثلاثة أشهر، كل نصف سنة، كل سنة). يختار أيضاً قيمة كل من الحد الأدنى لمتوسط عدد مرات الشراء الذي يجعل الزبون جيداً، بالإضافة إلى الحد الأدنى من القيمة المالية التي حصلنا عليها من الزبون. حيث يتم ترتيب الزبائن من الأفضل للأسوأ حسب المعايير المحددة سابقاً.

Client list sorted by Score

Client Name	Amount	Score	Average basket	Number of purchases
MAIRIE DE CARCASSONNE	15 509.39 €	20	5 169.80 €	4
DECORENOV	33 520.00 €	18	16 760.00 €	2
JOHN DEERE Usine d'Arc les Gray	7 025.00 €	11	7 025.00 €	1
DIGI FRANCE SA	6 537.00 €	10	6 537.00 €	1
35 ELECTRONIQUE	8 663.53 €	10	8 663.53 €	3
Part'enr	32 202.00 €	10	32 202.00 €	3
La Flamme Limouxine	10 420.00 €	9	10 420.00 €	1
Aquitaine Transition Énergétique	10 840.00 €	9	10 840.00 €	1
AMP	6 860.00 €	9	6 860.00 €	1
Aménagement Rénovation Construction (ARCO)	15 532.00 €	9	15 532.00 €	1

الشكل 21. الزبائن مرتبين حسب تقييم RFM

6. الخاتمة:

كان هذا المشروع يهدف بشكل أساسي إلى تطوير موقع ويب لإدارة علاقات العملاء CRM موجه للشركات الصغيرة ومتوسطة الحجم. تشمل الوظائف الرئيسية تسجيل الدخول، وإدارة الزبائن الحاليين والمحتملين والموظفين والمنتجات وتحديد خطوات البيع. وأيضاً إدارة الـ opportunities وتتبعها. وعرض مخطط قمع المبيعات. وأخيراً دراسة خطط العمل التجارية من تحليل الوضع الراهن باستخدام swot إلى تحليل باريتو و RFM لتحديد أفضل العملاء.

بعد اكتمال تطوير المشروع، تم تحقيق الوظائف المتضمنة في المتطلبات الأساسية للنظام. تم اختبار التطبيق على متصفحات مختلفة. أثناء إعداد المشروع، تم تلقي فهم عميق لتعلم Java و JavaScript. في الوقت نفسه، علمنا أننا بحاجة إلى مزيد من الدراسات والتحسينات المتقدمة. نظراً لقيود الوقت والتعلم، لا تزال العديد من جوانب التطبيق ووظائفه بحاجة إلى التحسين. في الدراسة المستقبلية، سيتم تحسين هذه الجوانب والوظائف وتحسينها لجعل التطبيق أكثر احترافاً واكتمالاً.

7. مقترحات لتطوير المشروع:

على الرغم من أنه تمت تلبية المتطلبات الأساسية للنظام، إلا أنه يمكن تحسين العديد من جوانبه. يمكن إضافة الوظائف التالية لتحسين النظام:

- إدارة المهام tasks واستخدام Calendar لعرضها بشكل زمني.
- التسويق باستخدام الإيميل Email Marketing.

[1] ABC Analysis in Inventory Management: Benefits & Best Practices.

Accessed 6.8.2023

<https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/inventory-management/abc-inventory-analysis.shtml>

[2] Robbins, J. N. (2018). *Learning Web Design: A Beginner's Guide To Html, CSS, JavaScript, And Web Graphics* (Fifth Edition). ISBN: 978-1-491-96020-2. O'Reilly Media.

[3] What is React? Accessed 3.8.2023

<https://reactjs.org/tutorial/tutorial.html#what-is-react>

[4] React: A JavaScript library for building user interfaces. Accessed 3.8.2023

<https://reactjs.org/>

[5] Single Page Application. Accessed 3.8.2023

<https://reactjs.org/docs/glossary.html#single-page-application>

[6] Create React App. Accessed 3.8.2023

<https://reactjs.org/docs/create-a-new-react-app.html#create-react-app>

[7] Visual Studio Code. Accessed 3.8.2023

<https://code.visualstudio.com/docs>

[8] DuBois, P. (2014). *MySQL Cookbook* (Third Edition). ISBN: 978-1-449-37402-0. O'Reilly Media.

[9] Horstmann, C. S. (2019). *Core Java: Volume I-Fundamentals* (Eleventh Edition). ISBN: 978-0-13-516630-7. Pearson Education.

[10] Why Spring? Accessed 3.8.2023

<https://spring.io/why-spring>

[11] Rajput, D. (2019). *Designing Applications with Spring Boot 2.2 and React JS: Step-by-step guide to design and develop intuitive full stack web applications* (First Edition). ISBN: 978-93-88511-643. BPB Publications.

[12] MySQL Workbench. Accessed 3.8.2023

<https://www.mysql.com/products/workbench/>

[13] Spring Tools 4. Accessed 3.8.2023

<https://spring.io/tools>